

74141 PCT



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmust r**
⑩ **DE 296 11 733 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B29 C 45/64

⑪ Aktenzeichen:	296 11 733.1
⑫ Anmeldetag:	5. 7. 96
⑬ Eintragungstag:	5. 9. 96
⑭ Bekanntmachung im Patentblatt:	17. 10. 96

DE 296 11 733 U 1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①
27.07.95 AT 412/95 U

⑦③ Inhaber:
Engel Maschinenbau Ges.m.b.H., Schwertberg, AT

⑦④ Vertreter:
Rechts- und Patentanwälte Lorenz Seidler Gossel,
80538 München

⑤④ Einrichtung zum Spritzgießen von Kunststoffen

296 11 733 U 1

05.07.95

Einrichtung zum Spritzgießen von Kunststoffen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Spritzgießen von Kunststoffen, mit einem etwa C-förmigen Rahmen, welcher die Schließkraft aufnimmt, die zwischen den von j einer ortsfesten und einer verfahrbaren Formaufspannplatte getragenen Formhälften durch eine Schließeinheit erzeugt wird, wobei der Rahmen die Formaufspannplatten umgreift und den Raum zwischen diesen freiläßt.

Während die meisten Spritzgießeinrichtungen mit vier Holmen versehen sind, welche die Schließkraft aufnehmen, sind sogenannte holmlose Spritzgießeinrichtungen, bei denen die Schließkraft vom Rahmen aufgenommen wird, erst in jüngster Zeit in größerer Zahl auf den Markt gekommen. Der Durchbruch der holmlosen Spritzgießmaschine beruhte auf der in der EP 0 311 133 B2 erstmals ausgesprochenen Idee, bei holmlosen Spritzgießmaschinen nicht die Verformung des Rahmens möglichst gering zu halten, sondern die Formaufspannplatten von dieser Verformung abzukoppeln. Die gegenständliche Erfindung hingegen beruht auf der Überlegung, daß die Abweichung von der Plattenparallelität sich halbiert, wenn die durch die Schließkraft bedingte Änderung des Winkels zwischen den Rahmenschenkeln auf zwei Plattenpaare aufgeteilt wird.

Erfindungsgemäß ist daher vorgesehen, daß an jedem freien Ende des Rahmens an einer verfahrbaren Formaufspannplatte angreifende Schließeinheiten befestigt sind, und daß zwei ortsfeste Formaufspannplatten in der Längsmitte des Rahmens angeordnet sind.

Die ortsfesten Formaufspannplatten können an einem tragenden Mittelteil befestigt sein. Es ist im Rahmen der Erfindung jedoch auch eine Konstruktion möglich, bei welcher die beiden Sichtflächen einer einstückigen Platte Befestigungseinrichtungen für Werkzeughälften tragen. Dieser Fall soll ausdrücklich miterfaßt sein, wenn im folgenden von zwei Formaufspannplatten die Rede ist.

Reicht die erfindungsgemäße Maßnahme für sich allein nicht aus, hinreichende Plattenparallelität zu gewährleisten, so kann natürlich zusätzlich eine Verschwenkbarkeit der verfahrbaren Formaufspannplatte um eine horizontale Achse vorgesehen werden, wie sie beispielsweise in der AT 398 291 B oder in der AT 397 228 B beschrieben ist.

05.07.96
2

Da der C-förmige Rahmen, welcher bei holmlosen Spritzgießmaschinen die Schließkraft aufnimmt, sich unter dem Einfluß der Schließkraft im Mittelbereich etwas hochwölbt, sind verschiedene Vorschläge gemacht worden, um die Führungsbahn für die bewegbare Formaufspannplatte vom Mittelsteg des C-förmigen Rahmens zu trennen. Im Rahmen der Erfindung sieht eine konstruktiv einfache Lösung dieses Problems vor, daß die ortsfesten Formaufspannplatten von einem vom Rahmen getrennten Maschinenfuß getragen sind, welcher auch eine Führung für die verfahrenbaren Formaufspannplatten bildet.

Obwohl Spritzgießmaschinen mit gegenläufig bewegten Schließeinheiten an sich bekannt sind (vgl. DE 893 581 C) entwickeln derartige Tandemmaschinen erst im Rahmen der Erfindung, also als holmlose Maschinen, ihr eigentliches Potential. Der Grund liegt darin, daß es bei Fehlen der Formaufspannplatte verbindender Holme keine Schwierigkeit bereitet, die ortsfesten Formaufspannplatten um eine vertikale Achse drehbar zu machen. Bei Drehung um 90° erlaubt dies das Auswerfen der Formteile in den Bereich seitlich von der Maschine. Bei Drehung um 180° kann der auf einer Seite der Maschine gefertigte Spritzling auf die andere Seite geschwenkt und dort in einem weiteren Spritzvorgang fertig gestellt werden.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anschließend anhand der Zeichnungen erläutert. In diesen zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht und

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein schematisch dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Die dargestellte Spritzgießeinrichtung besteht aus einem Maschinenfuß 7, der auf dem Boden aufruhet, und aus zwei beidseits davon angeordneten C-förmigen Bauteilen, welche zusammen den Rahmen 1 bilden. Die vertikalen Schenkel 2, 2' des Rahmens 1 tragen jeweils um horizontale Achsen 8 bzw. 8' schwenkbar eine Zylinderplatte 9 bzw. 9', welche von der Schließeinheit 4 bzw. 4' für je eine verfahrenbare Formaufspannplatte 3 bzw. 3' durchsetzt ist. In der Mitte des Steges des Rahmens 1 verläuft eine vertikale Achse 6, um welche die ortsfesten Formaufspannplatten 5, 5' verschwenkbar sind.

Beim Betrieb der Einrichtung werden die verfahrenbaren Formaufspannplatten 3, 3' durch die zugehörigen Schließeinheiten 4, 4' an die ortsfesten Formaufspannplatten 5, 5' herangefahren. Beim Verfahren bildet der feststehende Maschinenfuß 7 die von den

05.07.98
3

Schließkräften nicht beeinflusste Führung für die verfahrbaren Formaufspannplatten 3, 3'. Die von den Schließeinheiten 4, 4' ausgeübten Kräfte halten sich dabei die Waage, so daß zwar die Schenkel 2, 2' des Rahmens 1 nach außen gebogen, die ortsfesten Formaufspannplatten in ihrer Orientierung jedoch unverändert bleiben. Falls die aus der Verschwenkung der Schenkel 2, 2' resultierende Öffnung der von den verschiedenen Formaufspannplatten getragenen Formhälften immer noch zu groß ist, genügt je eine Schwenkachse 8, 8' für die verfahrbaren Formaufspannplatten 3, 3', um völlige Plattenparallelität herzustellen.

Das Einspritzen des Kunststoffes kann durch eine einzige Einspritzeinrichtung 11 erfolgen, sofern jeweils gleichzeitig zwei identische Spritzteile erzeugt werden. Andernfalls sind in der Längsmittle des Rahmens 1 zwei solche Spritzeinheiten vorzusehen, die je einer der beiden Formen zugeordnet sind.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung liegt darin, daß die fertigen Teile nicht aus dem Raum zwischen den Formaufspannplatten herausgeholt werden müssen, obwohl dies bei holmlosen Maschinen an sich schon leichter geht, als bei mit Holmen ausgestatteten herkömmlichen Maschinen. Es ist vielmehr möglich, die nicht verfahrbaren - und nur in diesem Sinne ortsfesten - Formaufspannplatten 5, 5' um die zentrale Achse 6 in die Lage nach Fig. 2 zu verschwenken, woraufhin die fertigen Spritzteile durch im Mittelbereich der Maschine angeordnete Auswerfer seitlich ausgeworfen werden können.

Ist der Mittelteil der Einrichtung um 180° drehbar, so können die ortsfesten Formaufspannplatten 5, 5' mit den daran befestigten Formhälften wahlweise mit einer der beiden verfahrbaren Formaufspannplatten 3, 3' und den daran befestigten Formhälften zusammengebracht werden. Damit eignet sich die dargestellte Maschine besonders für den Zwei-Komponentenspritzguß.

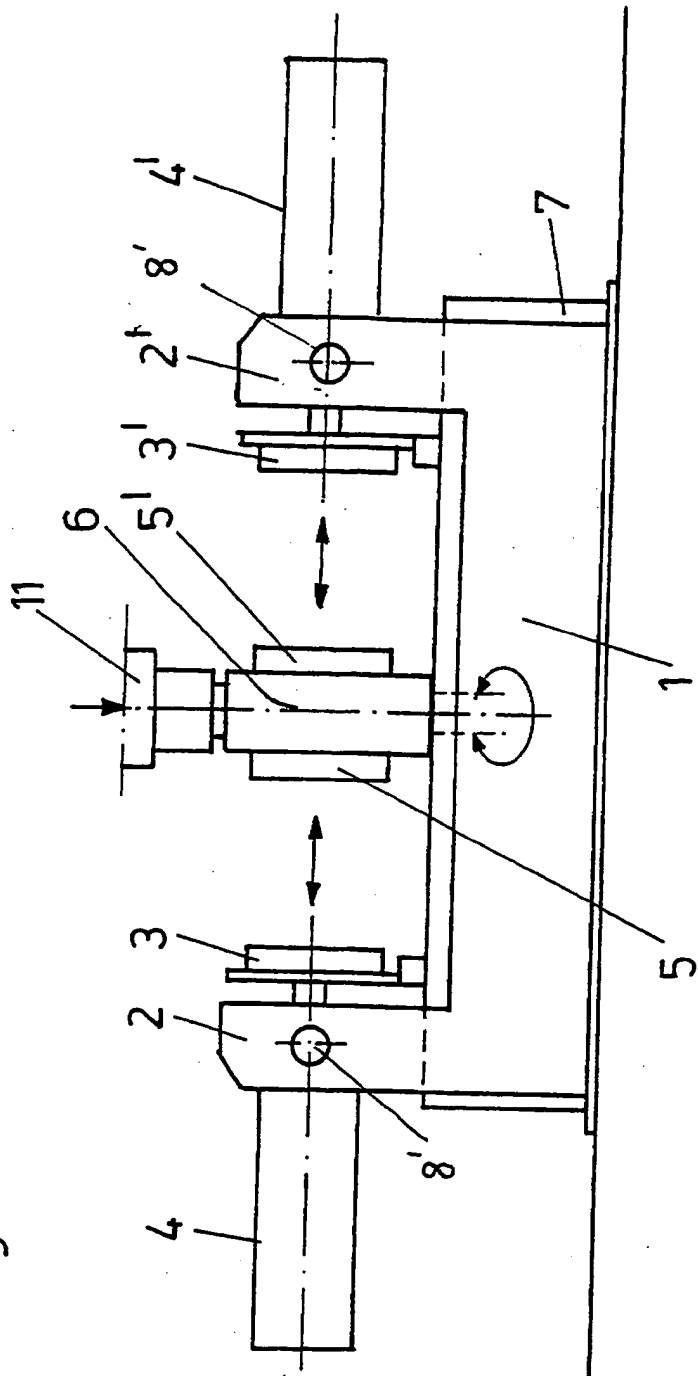
05.07.95
4

Schutzansprüche:

1. Einrichtung zum Spritzgießen von Kunststoffen, mit einem etwa C-förmigen Rahmen, welcher die Schließkraft aufnimmt, die zwischen den von je einer ortsfesten und einer verfahrbaren Formaufspannplatte getragenen Formhälften durch eine Schließseinheit erzeugt wird, wobei der Rahmen die Formaufspannplatten umgreift und den Raum zwischen diesen freiläßt, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem freien Ende des Rahmens (1) an einer verfahrbaren Formaufspannplatte (3, 3') angreifende Schließeinheiten (4, 4') befestigt sind, und daß zwei ortsfeste Formaufspannplatten (5, 5') in der Längsmittle des Rahmens (1) angeordnet sind.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ortsfesten Formaufspannplatten (5, 5') um eine vertikale Achse (6) drehbar sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die ortsfesten Formaufspannplatten (5, 5') von einem vom Rahmen (1) getrennten Maschinenfuß (7) getragen sind, welcher auch eine Führung für die verfahrbaren Formaufspannplatten (3, 3') bildet.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die verfahrbaren Formaufspannplatten (3, 3') um horizontale Achsen (8, 8') schwenkbar am Rahmen (1) gelagert sind.

090798

Fig. 1



09.07.98

Fig. 2

